

学校编码:10384

分类号_____密级_____

学号: X2013231266

UDC_____

厦门大学

工 程 硕 士 学 位 论 文

**基于 J2EE 的某高校教务管理系统的
设计与实现**

**Design and Implementation of Educational Administration
System for One University Based on J2EE**

赵志瑾

指 导 教 师 : 吴 清 锋 教 授

专 业 名 称 : 软 件 工 程

论文提交日期: 2016 年 09 月

论文答辩时间: 2016 年 10 月

学位授予日期: 2016 年 12 月

指 导 教 师 : _____

答辩委员会主席: _____

2016 年 09 月

厦门大学学位论文原创性声明

本人呈交的学位论文是本人在导师指导下，独立完成的研究成果。本人在论文写作中参考其他个人或集体已经发表的研究成果，均在文中以适当方式明确标明，并符合法律规范和《厦门大学研究生学术活动规范（试行）》。

另外，该学位论文为（ ）课题（组）的研究成果，获得（ ）课题（组）经费或实验室的资助，在（ ）实验室完成。（请在以上括号内填写课题或课题组负责人或实验室名称，未有此项声明内容的，可以不作特别声明。）

声明人（签名）：

年 月 日

厦门大学学位论文著作权使用声明

本人同意厦门大学根据《中华人民共和国学位条例暂行实施办法》等规定保留和使用此学位论文，并向主管部门或其指定机构送交学位论文（包括纸质版和电子版），允许学位论文进入厦门大学图书馆及其数据库被查阅、借阅。本人同意厦门大学将学位论文加入全国博士、硕士学位论文共建单位数据库进行检索，将学位论文的标题和摘要汇编出版，采用影印、缩印或者其它方式合理复制学位论文。

本学位论文属于：

（ ） 1. 经厦门大学保密委员会审查核定的保密学位论文，
于 年 月 日解密，解密后适用上述授权。

（ ☒ ） 2. 不保密，适用上述授权。

（请在以上相应括号内打“√”或填上相应内容。保密学位论文应是已经厦门大学保密委员会审定过的学位论文，未经厦门大学保密委员会审定的学位论文均为公开学位论文。此声明栏不填写的，默认为公开学位论文，均适用上述授权。）

声明人（签名）：

年 月 日

摘 要

随着计算机和网络技术的发展,当代社会已经发展到了信息时代。信息技术已经渗透到了社会的各个领域,近几年来,计算机技术和网络技术已经应用到各高校的教务管理系统中,使得高校教务管理正朝着自动化、智能化、科学化、规范化方向发展。

使用高校教务管理系统来代替传统的高校教务管理模式是社会发展的必然趋势。高校教务管理系统不仅仅提高了工作人员的工作效率,同时也降低了工作人员在工作中出错的概率,使得高校教务管理更加规范、合理、科学。

基于上述分析,本文结合某高校教学管理实际,设计和实现了一套高校教务管理系统,本系统采用 J2EE 开发平台,系统架构采用三层架构模式,数据库则采用 Microsoft SQL Server 2008。本系统为用户提供了用户管理模块、教务计划管理模块、成绩管理模块、选课管理模块、评教管理模块和排课管理模。论文的主要内容有以下几个方面:

- 1、对高校教务管理系统进行了业务需求分析、功能需求分析、角色需求分析和非功能需求分析。

- 2、对系统进行了总体设计,包括:系统架构设计,系统功能模块设计,系统数据库设计等。

- 3、实现了高校教务管理系统,包括用户管理模块实现、教务计划管理模块实现、排课管理模实现、选课管理模块实现、评教管理模块实现和成绩管理模块实现。

- 4、测试高校教务管理系统,系统测试包括系统测试环境、测试用例设计、系统性能测试和测试结果。

本系统能够满足高校教务管理的需求,具有高效性、准确性、及时性等特点。使用该系统之后,不仅提高了工作人员的工作效率,同时使得教务管理工作规范化、高效化、信息化、智能化。

关键词: J2EE; 高校; 教务

Abstract

With the development of computer and network technology, contemporary society has already evolved into information age. Information technology has already penetrated into all areas of society. In recent years, computer technology and network technology have been applied in educational administration management system of the colleges and universities, which made educational administration management in colleges is aimed at automation, intelligence, scientification, standardization.

The substitution of traditional educational administration management mode in colleges with educational administration management system is an inevitable trend of social development. Educational administration management system not only improved the work efficiency, but also reduced the error rate, which makes educational administration management in colleges more standard, reasonable and scientific.

Based on the above analysis, combining a typical case from a college, this dissertation designed and accomplished an educational administration management system. The system uses J2EE development platform and its framework adopts tri-level mode, while the database adopts Microsoft SQL Server 2008. The system provides the user with user management module, educational program management module, grade administration module, course selecting management, teaching evaluation management module and courses arranging management module. The main content of this dissertation contains the following aspects:

- 1 The educational administration management system is analyzed by business requirement analysis, functional requirement analysis, role requirement analysis and non-functional requirement analysis.

- 2 The overall design includes the system architecture design, the system functional module design, and the system database design.

- 3 Achievement in educational administration management system includes achievements in user management module, educational management module, course arranging management module, course selecting module, teaching evaluation management module and grade management module.

- 4 Testing educational administration management system includes the system test environment, test case design, system performance test and test results.

The system can satisfy the needs of educational administration management in colleges and universities. It has the special features of efficiency, accuracy, timeliness and so on. By using the system, not only improved the staff productivity, but also made educational management work standardization, high efficiency, informatization, intelligence.

Key Words: J2EE; University; Educational Administration

厦门大学博硕士论文摘要库

目 录

第一章 绪 论	1
1.1 研究背景和意	1
1.2 国内外研究现状分析	1
1.3 研究内容	3
1.4 本文的结构安排	3
第二章 相关技术简介	5
2.1 J2EE 简介	5
2.2 数据库技术	6
2.3 系统架构	10
2.3.1 C/S 架构	10
2.3.2 B/S 架构	12
2.3.3 三层架构	13
2.4 本章小结	14
第三章 系统需求分析	15
3.1 系统概述	15
3.1.1 应用背景分析	15
3.1.2 系统建设目标分析	15
3.2 系统可行性分析	16
3.3 系统业务调研	17
3.4 系统角色分析	18
3.5 系统功能性需求分析	21
3.5.1 用户管理	21
3.5.2 教学计划管理	22
3.5.3 学籍管理	23
3.5.4 排课管理	24
3.5.5 选课管理	24

3.5.6 评教管理.....	25
3.5.7 成绩管理.....	26
3.6 系统接口需求分析	27
3.7 系统非功能性需求分析	28
3.7.1 性能需求分析.....	28
3.7.2 安全性需求分析.....	29
3.8 本章小结	30
第四章 系统设计	31
4.1 总体设计	31
4.1.1 体系架构设计.....	31
4.1.2 系统框架结构设计.....	31
4.1.3 系统网络架构设计.....	32
4.2 功能设计	33
4.2.1 用户管理功能设计.....	33
4.2.2 教学计划管理功能设计.....	36
4.2.3 学籍管理功能设计.....	37
4.2.4 排课管理功能设计.....	39
4.2.5 选课管理功能设计.....	42
4.2.6 评教管理功能设计.....	44
4.2.7 成绩管理功能设计.....	46
4.3 数据库设计	48
4.3.1 概念结构设计.....	48
4.3.2 数据库表设计.....	52
4.4 本章小结	55
第五章 系统的实现与测试	56
5.1 系统的开发环境	56
5.2 系统的实现	56
5.2.1 用户管理功能的实现.....	56

5.2.2 教学计划管理模块实现.....	58
5.2.3 学籍管理模块实现.....	58
5.2.4 排课管理模块实现.....	59
5.2.5 选课管理模块实现.....	61
5.2.6 评教管理模块实现.....	62
5.2.7 成绩管理模块实现.....	63
5.3 系统测试	65
5.3.1 系统测试环境.....	65
5.3.2 测试用例设计.....	65
5.3.3 系统性能测试.....	70
5.3.4 测试结果.....	71
5.4 本章小结	72
第六章 总结与展望	73
6.1 总结.....	73
6.2 展望.....	74
参考文献	75
致 谢.....	77

Contents

Chapter 1	Introduction.....	1
1.1	The Study Background and Significance.....	1
1.2	The Development of Domestic and Foreign Researches	1
1.3	Research Content	3
1.4	Structural Arrangement.....	3
Chapter 2	Brief Introduction to Correlation Technique	5
2.1	Introduction of J2EE	5
2.2	Database Technology	6
2.3	System Structure	10
2.3.1	C/S Architecture	10
2.3.2	B/S Architecture	12
2.3.3	Three-Tier Architecture	13
2.4	Summary.....	14
Chapter 3	System Requirement Analysis	15
3.1	System Overview	15
3.1.1	Application Background	15
3.1.2	The Analysis of The System Construction.....	15
3.2	The Analysis of Systematic Feasibility	16
3.3	Research on System Service	17
3.4	Analysis of System Role.....	18
3.5	Analysis of Functional Requirements of System.....	21
3.5.1	User Management	21
3.5.2	Teaching Program Management	22
3.5.3	Status Management	23
3.5.4	Course Arranging Management	24
3.5.5	Course Selecting Management	24
3.5.6	Teaching Evaluation Management.....	26
3.5.7	Grade Management	27
3.6	Analysis of System Interface	27

3.7 Non-Functional Requirement of The Tystem	28
3.7.1 Performance Requirements Analysis	28
3.7.2 Security Requirements Analysis	29
3.8 Summary.....	30
Chapter 4 System Design	31
4.1 Overall Design	31
4.1.1 Architectural Design	31
4.1.2 System Design of The Frame Structure	31
4.1.3 Designing of Systems Network Architecture.....	32
4.2 Functional Design.....	33
4.2.1 Functional Design of User Management	33
4.2.2 Functional Design of Teaching Schedule Management.....	36
4.2.3 Functional Design of School Register Management	38
4.2.4 Functional Design of Course Arranging Management.....	39
4.2.5 Functional Design of Course Selecting Management.....	42
4.2.6 Functional Design of Teaching Evaluation Management	45
4.2.7 Functional Design of Grade Management	46
4.3 Database Design	48
4.3.1 Conception Framework Design	49
4.3.2 Designing of Database Table	52
4.4 Summary.....	55
Chapter 5 System Implementation and Testing.....	56
5.1 Development Environment of The System.....	56
5.2 System Implementation	56
5.2.1 The Implementation of User Management Function	56
5.2.2 The Implementation of Teaching Schedule Management Module	58
5.2.3 The Implementation of School Register Management Module	58
5.2.4 The Implementation of Course Arranging Management Module.....	59
5.2.5 The Implementation of Course Selecting Management Module	61
5.2.6 The Implementation of Teaching Evaluation Management Module....	62
5.2.7 The Implementation of Grade Management Module.....	63
5.3 System Test	65
5.3.1 System Test Environment	65

5.3.2 Test Case Design	65
5.3.3 System Performance Test	70
5.3.4 Test Results	72
5.4 Summary	72
Chapter 6 Conclusions and Prospect	73
6.1 Conclusions	73
6.2 Prospects	73
References	75
Acknowledgements	77

第一章 绪 论

1.1 研究背景和意义

近年来，高校不断扩大招生规模，我国各大高校的管理也朝着信息化逐步发展，对高校教务的管理也将逐步取代传统的管理模式，采用信息化的方式进行管理。建立科学合理的高校教务管理体制关系到高校的未来发展方向，因此设计一套科学合理的高校教务管理系统是极其必要的，也是高校管理面临的核心问题之一。

使用现代化信息技术来代替传统的手工管理模式是社会发展的必然趋势。高校使用教务管理系统不仅仅提高了工作效率，同时也降低了工作失误的可能性，使得高校教务管理更加规范、合理、科学，使得高校教务管理朝着高效化、多样化、高效化、规范化发展。

使用高校教务管理系统的意义包括以下四点：

- 1、提升了工作效率。使用高校教务管理系统能够将工作人员重复繁琐乏味的工作让计算机来做，工作人员只需要操作高校教务管理系统即可。
- 2、降低了高校的运营成本。使用高校教务管理系统，使办公无纸化成了可能，为高校节省了一大部分开支。
- 3、避免工作人员发生错误。使用高校教务管理系统，原来由工作人员完成的工作大部分交给计算机来处理，因此减少了不必要的重复工作，降低了工作人员出错的概率。
- 4、提供数据统计功能。高校教务管理系统不仅能够完成日常的高校教务管理工作，同时还能够完成相关数据的统计，工作人员能够方便查看所需的统计数据结果，使得高校教务管理系统工作更加有效。

1.2 国内外研究现状分析

在我国将计算机技术应用到高校教务管理中的开展相对于国外来说起步比较晚，我国在教务管理工作所采用的模式和技术还相对不健全，没有一套较为可

靠的高校教务管理系统的支撑,同时我国大部分高校在教务管理的过程中仍然不尽完善,近几年来,随着我国高校不断扩招,高校教务信息的管理也变得越来越困难,因此传统的高校教务管理模式已经不能满足学生、教务人员和教师的需求。

目前,从我国各大高校教务管理的现状来看,我国各大高校都已经着手或者已经建立了高校教务管理系统,并且不断加以完善,将高校教务管理功能逐步进行完善。我国国内设计实现的高校教务管理系统较多,但就目前的高校教务管理系统而言,产品层次结构参差不齐,对高校教务管理系统理解不透彻,导致无法与其他系统集成在一起。

上世纪 50 年代,在日本和美国兴起了高校教务信息管理系统,最初的高校教务信息管理系统只具有处理课程数据的功能,在上个世纪 60 年代的,管理信息系统取代了高校教务管理系统的地位,到了上个世纪 70 年代后期,才逐渐形成了集多种技术为一体的高校教务管理系统。

到了上个世纪 90 年代初期,世界范围内的主要发达国家在高校教务管理领域都有了很大地发展,国外的软件设计公司投入了大量的精力、物力,深入研究了文字图像技术、语音技术、网络技术、数字技术、人机工程等方面,同时推出了文字处理机、影像处理机、袖珍组织机、笔记本计算机等现代高校教务管理设备。

综合国内外现有的教务软件,国外软件具有以下几个方面的优势:

1、国外实力雄厚,国外在开发设计高校教务管理系统会投入较大的精力在财力和技术;

2、国外合作伙伴较强,国外开发设计高校教务管理系统时,都会有与之相对应的硬件厂商、数据库公司、以及咨询公司等;

3、国外将理论与实际相结合,国外在设计高校教务管理系统时,具有较为先进的管理理念,有较为成熟的理论基础作为支撑,同时设计思路也具有一定的创新性;

4、国外起步较早,国外高校教务管理系统软件都具有较好的完整性和成熟性;

5、系统集成和兼容性好;

6、前瞻性,国外高校教务系统软件具有较强的易用性和核心竞争力。

国外高校教务管理系统存在着以下的不足之处:

- 1、国外高校教务管理系统软件在使用过程中不易于本土化；
- 2、国外高校教务管理系统软件需要较高的成本，因此会给各大高校带来一定的经济负担；

目前各大高校都在不断扩招，在校学生规模不断扩大，对于教学管理工作来说难度也越来越大。因此，开发设计一套适合于高校自身特点的日常教务管理软件已经迫在眉睫。

1.3 研究内容

本系统的研究内容包括五个方面：

- 1、分析了系统研发涉及的若干关键技术，包括：J2EE 平台、软件三层架构、JAVA 开发语言、SQL Server 2008 数据库等关键技术。
- 2、对高校教务系统进行需求分析，需求分析部分包括系统业务描述、功能需求分析、角色需求分析和非功能需求分析。
- 3、对高校教务系统进行系统设计，包括架构设计，功能设计，以及数据库设计。
- 4、对高校教务系统进行系统实现，系统实现部分包括实现了管理用户功能、管理教务计划功能、管理排课功能、管理选课功能、管理评教功能和管理成绩功能。
- 5、对设计实现的高校教务管理系统进行了测试，包括系统功能测试和性能测试，同时，对测试结果进行了总结和分析。

1.4 本文的结构安排

论文的组织结构安排如下：

第一章 绪论，主要介绍该系统的背景和意义、研究现状、主要内容以及论文的组织结构。

第二章 相关技术简介，阐述了系统所需要使用的技术，包括 J2EE 技术概述、J2EE 框架、J2EE 核心技术、数据库技术、以及系统架构。

第三章 系统需求分析，包括工作内容描述、角色需求分析、功能需求分析和非功能需求分析，非功能需求分析包括性能需求分析、安全性需求分析、可靠

性需求分析。

第四章 系统设计，包括架构设计、功能模块设计和数据库设计等。

第五章 系统的实现与测试，系统实现部分包括管理用户功能、管理教务计划功能、管理排课功能、管理选课功能、管理评教功能和管理成绩功能；系统测试包括系统测试环境、测试用例设计和测试结果。

第六章 总结与展望，在本章中主要进行了总结与展望，对高校教务管理软件进行了总体概括，并阐述了系统中还需要改进的地方。

Degree papers are in the “[Xiamen University Electronic Theses and Dissertations Database](#)”.

Fulltexts are available in the following ways:

1. If your library is a CALIS member libraries, please log on <http://etd.calis.edu.cn/> and submit requests online, or consult the interlibrary loan department in your library.
2. For users of non-CALIS member libraries, please mail to etd@xmu.edu.cn for delivery details.